

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-320203

(43)Date of publication of application : 11.11.2003

(51)Int.Cl.

B01D 29/13
 B01D 17/00
 B01D 17/032
 B01D 21/00
 B01D 21/02
 B01D 29/11
 B01D 36/04

(21)Application number : 2002-128478

(71)Applicant : NOK CORP

(22)Date of filing : 30.04.2002

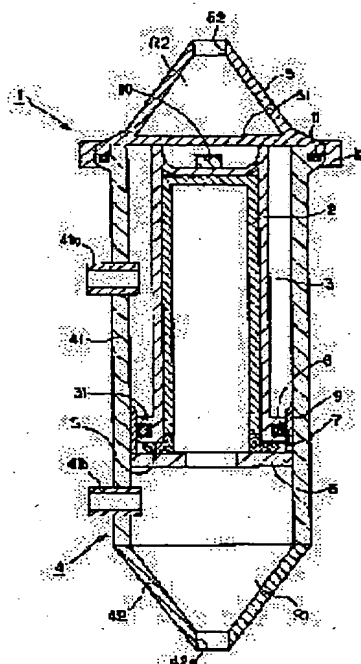
(72)Inventor : AKAHORI HIDEO
 ARAMAKI TOSHIHIRO
 SHIRAKAWA HIROYASU

(54) FILTER APPARATUS

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a filter apparatus capable of performing both of the removal of an impurity substance due to filtering and the removal of the same by specific gravity difference separation and simplified in constitution.

SOLUTION: A sealing mounting part 31 is provided in a vicinity of the opening end of a bag filter bucket 3 and a seal ring 8 is mounted in the annular groove of the sealing mounting part 31. By this constitution, the penetration of a liquid to be filtered into the annular gap between the outer peripheral surface of the bag filter bucket 3 and the inner peripheral surface of the main body 41 of a filter housing 4 is prevented.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

07.01.2005

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-320203

(P2003-320203A)

(43) 公開日 平成15年11月11日 (2003.11.11)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームト* (参考)
B 0 1 D 29/13		B 0 1 D 17/00	5 0 3 A 4 D 0 6 6
17/00	5 0 3	17/032	5 0 1
17/032	5 0 1	21/00	Z A B C
21/00	Z A B	21/02	
21/02		36/04	
審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 9 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願2002-128478 (P2002-128478)

(22) 出願日 平成14年4月30日 (2002.4.30)

(71) 出願人 000004385

NOK株式会社

東京都港区芝大門1丁目12番15号

(72) 発明者 赤堀 英雄

神奈川県藤沢市辻堂新町4丁目3番1号

エヌオーケー株式会社内

(72) 発明者 荒牧 俊洋

神奈川県藤沢市辻堂新町4丁目3番1号

エヌオーケー株式会社内

(74) 代理人 100085006

弁理士 世良 和信 (外1名)

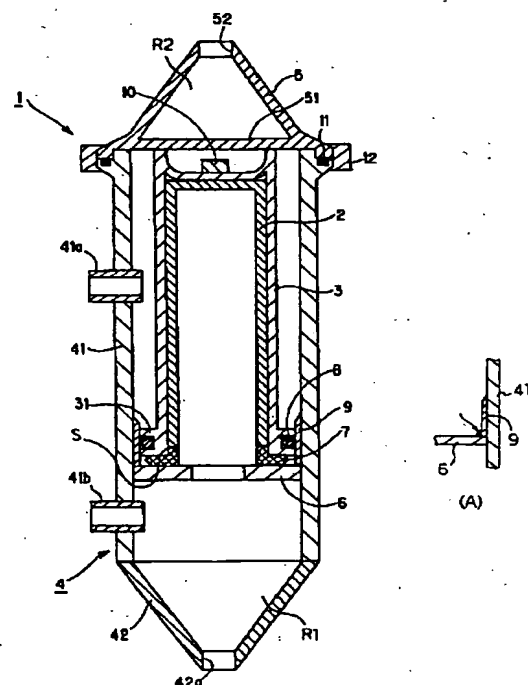
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 濾過装置

(57) 【要約】

【課題】 濾過による不純物質の除去と比重差分離による不純物質の除去のいずれをも可能にすると共に、構成の簡略化を図った濾過装置を提供する。

【解決手段】 バッグフィルタバケット3の開口端付近に、シールリング装着部31を設け、このシールリング装着部31の環状溝内にシールリング8を装着して、これにより、バッグフィルタバケット3の外周面とフィルタハウジング4の本体41の内周面との間の環状隙間への濾過対象液の侵入を防止する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】濾過対象液を濾過して、該濾過対象液に含まれる不純物粒子を分離する袋状のフィルタと、該フィルタを保護する剛体からなる保護部材と、該フィルタ及び保護部材を、該フィルタの開口部が下方に向くように収納すると共に、該開口部よりも下方に濾過対象液を内部に導く流入口を有し、かつ該開口部よりも上方に該フィルタによって濾過した液を外部に流出する流出口を有するハウジングと、前記フィルタによって濾過されずに分離された不純物粒子のうち、濾過対象液よりも比重の大きな粒子を沈殿させて、前記フィルタの開口部の下方で該粒子を回収可能とする沈殿物回収槽と、前記フィルタの開口端付近で、前記保護部材の外周面と前記ハウジングの内周面との間の環状隙間を密封するシールと、を備えることを特徴とする濾過装置。

【請求項2】前記フィルタによって濾過された濾過液のうち、比重の軽い成分を浮上させて回収可能とする浮上物回収槽を備えることを特徴とする請求項1に記載の濾過装置。

【請求項3】前記ハウジング内周に嵌着されるスリーブを備えると共に、前記シールは、前記保護部材の外周面と、該スリーブの内周面にそれぞれシール面を形成することを特徴とする請求項1または2に記載の濾過装置。

【請求項4】前記スリーブの端部には、前記保護部材をハウジング内に装着する際に、該保護部材を所定の装着位置に導くテーパが設けられていることを特徴とする請求項3に記載の濾過装置。

【請求項5】濾過対象液が、前記保護部材の内周面と前記フィルタの外周面との間の隙間に侵入する経路を塞ぐシール部が設けられていることを特徴とする請求項1～4のいずれか一つに記載の濾過装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、液体中に含まれる不純物等を除去するための濾過装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、部品洗浄や切削加工に使われた洗浄液の洗浄や食品洗浄や医療分野で利用された廃液処理等のために、バッグフィルタを用いた濾過装置が利用されている。

【0003】そして、液体の洗浄や廃液処理においては、液体中の不純物質を濾過によって除去すると共に、液体に含まれる金属片などの比重の重い不純物質や液体中に含まれる油分などの比重の軽い成分を比重差分離によって除去する必要がある場合がある。

【0004】このような場合、一般的には、バッグフィルタを備えた濾過装置によって不純物質を濾過分離する

と共に、これとは独立に、コアレスサなどの専用タンクを設けて、比重差分離によって比重の軽い成分を分離して除去していた。

【0005】これに対して、本願の出願人は、濾過による分離と、比重の重い不純物質の比重差分離による除去と、比重の軽い成分の比重差分離による除去をいずれも行える濾過装置に関する発明について、既に、出願している（特願2001-250749）。

【0006】このような濾過装置について、図4を参照して説明する。図4は濾過分離と比重差分離のいずれも可能な濾過装置の模式的断面図である。

【0007】図4に示すように、濾過装置100は、概略、開口部が下向きとなるように配置されるフィルタバッグ（袋状フィルタ）101と、これを保護するバッグフィルタバケット102と、これらを収納するフィルタハウジング103とを備えている。

【0008】フィルタハウジング103の上部にはハウジング蓋104が取り付けられている。これらフィルタハウジング103とハウジング蓋104によって構成されるハウジングによって、下部に比重の重い不純物質を除去する沈殿物回収槽R1と上部に比重の軽い成分を除去する浮上物回収槽R2が形成される。

【0009】沈殿物回収槽R1の下端には開口部103aが設けられており、沈殿してくる比重の重い不純物質を開口部103aから取り除くことができるようになっている。また、浮上物回収槽R2の上端には開口部104aが設けられており、浮上してくる比重の軽い成分を開口部104aから取り除くことができるようになっている。

【0010】また、ハウジング内にはリング105が取り付けられており、このリング105とフィルタバッグ101及びバッグフィルタバケット102との間に、開口端シール106が配設されている。

【0011】そして、ハウジング蓋104をフィルタハウジング103に取り付けることで、ハウジング蓋104に設けられた押さえ部104bによって、バッグフィルタバケット102に設けられた取っ手107を押圧することで、バッグフィルタバケット102本体を介して、開口端シール106をリング105に対して押し付けるようにする。

【0012】これにより、フィルタバッグ101及びバッグフィルタバケット102の位置決め固定を行うと同時に、開口端シール106のシール機能を発揮させるようにしている。

【0013】このような構成により、フィルタハウジング103に設けられた流入口103cから濾過対象液が流入され、フィルタバッグ101によって濾過された濾過液は、フィルタハウジング103に設けられた流出口103bから流出される。

【0014】そして、フィルタバッグ101によって分

離された不純物質のうち、濾過対象液よりも比重の大きな不純物質は、その比重差によって次第に沈殿して、沈殿物回収槽R1に回収される。

【0015】一方、濾過対象液に含まれる油分などの比重の軽い成分は、その比重差によって上方に浮上して、フィルタバッグ101を透過して、浮上物回収槽R2に回収される。

【0016】このように、一つの装置によって、フィルタによる濾過分離と比重の重い不純物質と比重の軽い成分を比重差分離のいずれをも行うことができた。また、この濾過装置100においては、フィルタバッグ101の開口部が下向きに設置されており、不純物質がフィルタバッグ101内に溜まらないため、フィルタの目詰まりを抑制することができるという利点がある。

【0017】ここで、この濾過装置100においては、濾過対象液がフィルタバッグ101によって濾過されないまま、流出口103bから流出してしまうことを防止するために、上述の通り、開口端シール106を設けている。

【0018】この開口端シール106によるシール機能を十分に発揮させるためには、開口端シール106を十分な力でリング105に押し付ける必要があるため、ハウジング蓋104に設けられた押さえ部104bにより、比較的大きな力でバッグフィルタバケット102に設けられた取っ手107を押圧しなければならない。

【0019】そのため、押さえ部104bや取っ手107に変形が生じてしまったり、このような変形を防止するために、押さえ部104bや取っ手107の剛性を高めたりしなければならないなどの不具合が生ずる。

【0020】また、開口端シール106の具体的な構成としては、例えば、図5(A)(B)に示すようなものが挙げられる。

【0021】すなわち、開口端シール106は、両端にそれぞれ圧力を受けるためのリング状の部分を備え、その間に、弾性変形可能な蛇腹部を備えている。そして、一定の弾性力を発揮させるために、図5(A)に示す開口端シール106Aのようにスプリング106aを設けたり、図5(B)に示す開口端シール106Bのように板バネ106bを設けたりしている。

【0022】このような開口端シールは構造が複雑なため部品点数が増加したり、それに伴い組立作業が煩雑になったり、ひいては製造コストが増加してしまうなどの不具合も生ずる。

【0023】ここで、このような複雑な開口端シールを無くした構成も考えられる。そのような濾過装置について、図6を参照して説明する。図6は仮想技術に係る濾過装置の模式的断面図である。

【0024】図6に示す濾過装置100Aの場合には、開口端シールを設けずに、フィルタバッグ101aの端面及びバッグフィルタバケット102aの端面を直接リ

ング105に当接させて、この当接部分でシール性を発揮させる構成である。

【0025】しかし、このような構成とした場合には、開口端シールを設けない分、構造の簡易化を図ることができるものの、バッグフィルタバケット102a等の寸法が短いとシールできない。

【0026】また、開口端シールを設けた図4に示すような構成に比べて、かなり強くフィルタバッグ101aの端面及びバッグフィルタバケット102aの端面をリング105に押し付けなければシール性を維持することができない。

【0027】そのため、ハウジング蓋104に設けられた押さえ部104bによって、バッグフィルタバケット102に設けられた取っ手107を強く押圧しなければならず、一部に圧力が集中してしまう。また、濾過対象液の流体圧力によって、フィルタバッグ101a及びバッグフィルタバケット102aが膨らむため、これにより更に集中圧力が大きくなってしまう。

【0028】従って、図6(P)に示すように、取っ手107によって押さえ部104bが変形してしまったり、図6(Q)に示すように、バッグフィルタバケット102の取っ手107が設けられている部分に変形してしまったりする問題が生ずるおそれがある。

【0029】また、このような変形を防止しようとすれば、剛性を高めるために、複雑な構造を要したり、高価な材料を用いなければならなかったりするという問題もある。

【0030】このように、端面シールを無くすだけでは、構成を簡略化したり、コストダウンを図ったりするためには、十分な解決策とは言えない。

【0031】

【発明が解決しようとする課題】上述の通り、濾過による不純物質の除去と比重差分離による不純物質の除去のいずれも可能にした装置において、構成の簡略化、あるいは、それに伴うコストダウンを図ることに困難性があった。

【0032】本発明の目的は、濾過による不純物質の除去と比重差分離による不純物質の除去のいずれをも可能にすると共に、構成の簡略化を図った濾過装置を提供することにある。

【0033】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために本発明の濾過装置にあっては、不純物粒子を濾過する袋状のフィルタを備えており、このフィルタの開口部が下方に向くようにハウジングに収納するように構成している。

【0034】そして、ハウジングには、フィルタの開口部よりも下方に流入口を備え、かつこの開口部よりも上方に流出口を備えている。

【0035】このような構成によって、流入口からハウ

ジング内部に流入した濾過対象液は、フィルタの開口部からフィルタ内に進入して、フィルタによって濾過された液のみが、流出口からハウジングの外部へと流出される。

【0036】一方、フィルタによって分離された不純物粒子は、濾過対象流体の流れに逆らって、あるいは濾過対象流体の流れがない状態において、次第に重力によって沈殿して、フィルタの開口部を通してフィルタの外部へと排出される。従って、濾過による分離と比重差分離を一つの装置によって行うことができる。

【0037】そして、本発明においては、フィルタの開口端の下方で、そのような沈殿した粒子を回収可能とするための沈殿物回収槽が設けられている。

【0038】このように、沈殿物回収槽を設けたことによって、フィルタの内部に不純物粒子が留まってしまうことを防止できるため、濾過能力を安定させることができ、フィルタの寿命をのばすことができる。

【0039】そして、本発明は、フィルタを保護する剛体からなる保護部材を設けており、この保護部材の外周面とハウジングの内周面との間の環状隙間を密封するシールを備えている。

【0040】このシールを備えたことで、ハウジングに設けられた流入口から流入した濾過対象液が、フィルタによって濾過されないまま流出口から流出してしまうことを防止できる。

【0041】そして、本発明においては、保護部材の外周面とハウジングの内周面との間の環状隙間を密封する構成であることから、シール性を発揮させるために、端面シールのような複雑な構造を必要としない。また、フィルタや保護部材を上下方向に押圧するような構成も必要としない。

【0042】このようなシールの具体例としては、Oリング等のシールリングが挙げられる。

【0043】また、比重の軽い成分を浮上させて回収可能とする浮上物回収槽を備えると好適である。これによって、比重差分離については、比重の大きな粒子の分離と比重の軽い成分の分離のいずれも行うことができる。

【0044】また、ハウジング内周に嵌着されるスリーブを備えることも好適である。この場合には、上述したシールは、保護部材の外周面と、該スリーブの内周面にそれぞれシール面を形成することによって密封することが可能である。

【0045】これは、シール性を満足させるためには、シールが密着する部分は寸法精度や表面の加工精度などが要求される。一方、ハウジング内周面の寸法精度等を高めるのは加工が大変な場合もあるため、スリーブを設けることで、スリーブの寸法精度などを高めておけばシールによって安定した密封性能を発揮させることが可能となる。

【0046】また、シールを装着する場合に、シールの

外周面がハウジング内周を摺接しながら装着させる必要がある場合に、その距離が長いと、シールが摩耗してしまったり、装着状態が悪くなってしまうことがあると考えられる。これに対して、スリーブを設けるようにすれば、そのような問題も解消できる。

【0047】そして、スリーブの端部には、保護部材をハウジング内に装着する際に、該保護部材を所定の装着位置に導くテーパを設けておくことが好適である。これにより保護部材の装着作業を容易に行うことができる。

【0048】また、濾過対象液が、保護部材の内周面とフィルタの外周面との間の隙間に侵入する経路を塞ぐシール部が設けられていると好適である。

【0049】これにより、上述したシールによってハウジング内周面からの漏れだけでなく、保護部材の内周面とフィルタの外周面との間の隙間からの漏れも防止でき、より一層、濾過対象液が、フィルタによって濾過されないまま流出口から流出してしまうことを防止できる。

【0050】

【発明の実施の形態】以下に図面を参照して、この発明の好適な実施の形態を例示的に詳しく説明する。ただし、この実施の形態に記載されている構成部品の寸法、材質、形状、その相対配置などは、特に特定の記載がない限りは、この発明の範囲をそれらのみに限定する趣旨のものではない。

【0051】図1～図3を参照して、本発明の実施の形態に係る濾過装置について説明する。図1は本発明の実施の形態に係る濾過装置の模式的断面図である。図2は図1中シール部分の拡大図である。図3は本発明の実施の形態に係る濾過装置におけるフィルタ（フィルタバッグ）の装着の様子を示す図である。

【0052】本実施の形態に係る濾過装置1は、概略、開口部が下向きとなるように配置されるフィルタバッグ（袋状フィルタ）2と、これを保護する保護部材としてのバッグフィルタバケット3と、これらを収納するフィルタハウジング4とを備えている。

【0053】バッグフィルタバケット3は、金属等の剛体からなる略有底筒状の部材であって、その胴体部分（底と筒の部分）は網目が形成されており、または、全体的に孔が形成されており、フィルタバッグ2を保護しつつ、フィルタバッグ2によって濾過された液体の流れを阻害することはない。また、バッグフィルタバケット3の底の部分には取っ手10が設けられており、この取っ手10を押し込むあるいは引っ張ることによって、フィルタバッグ2及びバッグフィルタバケット3をフィルタハウジング4に装着したり、取り外したりすることができる。

【0054】フィルタハウジング4は、略円筒形状の本体41と、その下方に設けられ、下方に向けて径が小さくなる略円錐部42とを備えている。そして、本体41

には、フィルタバッグ2及びバッグフィルタバケット3の開口部よりも下方に濾過対象液を内部に導く流入口41bを有し、かつこの開口部よりも上方にフィルタバッグ2によって濾過された液を外部に流出する流出口41aを有する。

【0055】フィルタハウジング4の上部にはハウジング蓋5が取り付けられている。これらフィルタハウジング4とハウジング蓋5との合わせ面の部分には、シールリング（オリング）11が装着されており、液体の漏れを防止している。また、その周囲には、濾過装置1を所定の位置に取り付けるためのクランプ12が設けられている。

【0056】これらフィルタハウジング4とハウジング蓋5によって構成されるハウジングによって、下部に比重の重い不純物質を除去する沈殿物回収槽R1と上部に比重の軽い成分を除去する浮上物回収槽R2が形成される。

【0057】沈殿物回収槽R1は、下方に向かうにつれて径が小さくなるテーパ面が設けられた略円錐部42によって形成されており、その下端には開口部42aが設けられている。この開口部42aによって、比重の重い不純物質を取り除くことができるようになっている。

【0058】また、浮上物回収槽R2を形成するハウジング蓋5も、上方に向かうにつれて径が小さくなるテーパ面を有しており、その上端には開口部52が設けられている。この開口部52によって比重の軽い成分を取り除くことができるようになっている。

【0059】そして、ハウジング内にはフィルタバッグ2及びバッグフィルタバケット3を位置決めするためのリング6が取り付けられている。

【0060】一方、ハウジング蓋5には、位置規制部51が設けられている。この位置規制部51は、略円錐形状の側壁面における下端の一部領域（例えば、十字状の梁）にのみ設けられており、フィルタハウジング4の本体41側からハウジング蓋5側への流体の流れを阻害することはない。

【0061】そして、ハウジング蓋5をフィルタハウジング4に取り付けることで、ハウジング蓋5に設けられた位置規制部51と、ハウジング内に設けられたリング6との間によって、フィルタバッグ2及びバッグフィルタバケット3は位置決め支持される。

【0062】ここで、本実施の形態においては、位置規制部51によってフィルタバッグ2及びバッグフィルタバケット3を押圧して、これらフィルタバッグ2及びバッグフィルタバケット3をリング6に押し付ける必要はない。従って、フィルタバッグ2及びバッグフィルタバケット3の上下方向の寸法は、位置規制部51とリング6との間の間隔と同等か、それよりも小さくても良い。

【0063】従って、フィルタバッグ2及びバッグフィルタバケット3が内部の流体圧力等によって膨らんだと

しても、位置規制部51等が受ける集中圧力を低減することができるため、変形等の問題を解消できる。

【0064】次に、特に、図2及び図3を参照して、密封機構部について詳しく説明する。

【0065】図示のように、バッグフィルタバケット3の開口端付近には、シールリング（オリング）8を装着するための環状溝が設けられたシールリング装着部31が設けられている。このシールリング装着部31の環状溝内にシールリング8が装着されている。

【0066】このシールリング8によって、バッグフィルタバケット3の外周面とフィルタハウジング4の本体41の内周面との間の環状隙間への濾過対象液の侵入（図中矢印X）を防止している。

【0067】そして、バッグフィルタバケット3の開口端には、フィルタヘッド7が取り付けられている。このフィルタヘッド7によって、バッグフィルタバケット3の開口端とフィルタバッグ2の開口端の位置合わせを行うと共に、バッグフィルタバケット3の内周面とフィルタバッグ2の外周面との間の隙間への濾過対象液の侵入（図中矢印Y）を防止するためのシール部Sを形成する。

【0068】このように、シールリング8とシール部Sによって、フィルタバッグ2によって濾過されないまま、濾過対象液が濾過後の液体に混ざってしまうことを防止できる。

【0069】また、本実施の形態においては、フィルタハウジング4の本体41の内周にスリーブ9が嵌着されている。なお、スリーブ9の外周面とフィルタハウジング4の本体41の内周面は溶着固定される。ただし、図1（A）中、矢印に示すように、スリーブ9とリング6との間で溶接（溶着固定）することも可能である。そして、シールリング8はバッグフィルタバケット3の外周面と、スリーブ9の内周面にそれぞれシール面を形成することで、バッグフィルタバケット3の外周面とフィルタハウジング4の本体41の内周面との間の環状隙間を密封する構成としている。

【0070】このようなスリーブ9を設けた理由は、次ぎの通りである。

【0071】一般的に、シール性を満足するためには、シールが密着する部分は、寸法精度や表面の加工精度が要求される。

【0072】従って、フィルタハウジング4の本体41の内周面に直接シール面を形成する場合には、本体41の内周面の寸法精度や表面の加工精度を高くしなければならない。しかし、フィルタハウジング4のように比較的大きな部材の寸法精度を高くするのは、小さな部材の寸法精度を高めるのに比べて困難であることは言うまでもない。また、内周表面の加工精度を高くするのは困難である。

【0073】従って、スリーブ9を設けることで、比較

的小さな部材であるスリーブ9の内周寸法や内周表面の加工精度を高めれば良いため、これらの精度を容易に高めることが可能となり、シール性を高めやすいという利点がある。

【0074】また、シールリング8の装着に関しては、バッグフィルタバケット3に設けられたシールリング装着部31の環状溝内にシールリング8を装着した後に、バッグフィルタバケット3をフィルタハウジング4内に装着することによって、シールリング8は所定の位置でシール面を形成することになる。

【0075】ところで、バッグフィルタバケット3をフィルタハウジング4内に装着する場合には、フィルタハウジング4に開口端側（ハウジング蓋5が取り付けられる側）からバッグフィルタバケット3を差し込むことになる。

【0076】この場合、仮に、スリーブ9がないとしたならば、シールリング8の外周面はフィルタハウジング4の本体41の内周面に密着する寸法構成となる。

【0077】そうすると、図1に示すように本実施の形態における流出口41aを形成する筒状部は、フィルタハウジング4の本体41の内部まで入り込んでいるため、この筒状部が邪魔になって、バッグフィルタバケット3の挿入が困難あるいは不可能になってしまう。

【0078】また、仮に、流出口41aを形成する筒状部がフィルタハウジング4の本体41の内部まで入り込んでいなかったとしても、バッグフィルタバケット3を挿入する過程で、シールリング8をフィルタハウジング4の本体41の内周面に対して比較的長い距離を摺動させることになる。

【0079】従って、シールリング8が摩耗してしまったり、シールリング8の装着状態が悪くなってしまったりするおそれがある。

【0080】これに対して、スリーブ9を設ければ、シールリング8及びこれを装着するバッグフィルタバケット3に設けられたシールリング装着部31の径を小さくできるため、バッグフィルタバケット3を挿入する過程では、シールリング8がフィルタハウジング4の本体41の内周面に当たらずに済むため（図3参照）、バッグフィルタバケット3の挿入が可能となる。

【0081】また、スリーブ9の先端部分には、テーパ91が設けられている。

【0082】これにより、バッグフィルタバケット3を挿入して、装着する際に、バッグフィルタバケット3の先端がスリーブ9のテーパ91に沿って挿入されるため、スリーブ9を所定の装着位置に容易に装着させることができ、装着作業が容易となる。

【0083】以上のように、スリーブ9を設けることによって、寸法精度や加工精度の要求に容易に応えることができ、安定したシール性を発揮しやすく、また、バッグフィルタバケット3の装着作業も容易なものとなる。

【0084】以上のように構成された濾過装置1によって、濾過対象液の一例として水系金属部品洗浄液（以下、単に浄化液と称する）を濾過する場合について説明する。なお、この洗浄液には、不純物として、（1）ワークの切り粉（沈降性微粒子）、（2）浮上油（浮上性油分）、（3）浮遊性のスカム、などが含まれているものとする。

【0085】まず、浄化液は流入口41bから流入し、フィルタバッグ2の内部に進入して、フィルタの膜によって、不純物のうち（1）沈降性微粒子及び（3）浮遊性のスカムが濾過作用によって分離される。

【0086】そして、フィルタ孔径よりも大きく、フィルタの表面やフィルタの内部に捕捉されないようなものの、特に、（1）沈降性微粒子は、浄化液の比重よりも大きいことから、その比重差によって次第に沈降を始め、最終的には沈殿物回収槽R1内に沈殿回収される。

【0087】また、浄化液に含まれている浮上性油分は、その比重差によってフィルタを通過して上方に浮上し、浮上物回収槽R2に回収される。なお、フィルタの材質として親油性の材質、例えばポリプロピレン等の親油性の素材を用いることによって、分散していた油の粗粒化を促し、粒径を大きくして油の浮上を促進させて、回収をより容易に行うことが可能となる。

【0088】このようにして、フィルタの膜による濾過作用による不純物の分離と、比重差による比重差分離によって比重の重い不純物質及び比重の軽い成分の分離が行われた液のみが流出口41aから流出される。

【0089】このように、フィルタの膜によって分離される不純物のうち、濾過有効面積の低下に大きな影響を与える粒子（上記例では沈降性微粒子（1））を沈殿回収するようにしたことで、濾過有効面積の低下を低減可能となり、濾過性能の安定化とフィルタとしての寿命向上を図ることが可能となった。

【0090】また、フィルタによる濾過作用による不純物の分離と、比重差分離を一つの装置で行えるようになったことから、従来のように別途コアレスサ等の装置を設けることなく、部品点数の削減とシステムの省スペース化を図ることが可能となった。

【0091】そして、本実施の形態においては、主として、バッグフィルタバケット3の外周面とフィルタハウジング4の本体41の内周面との間の環状隙間をシールリング8によって密封すると共に、補助的に、フィルタヘッド7によってシール部Sを形成することで、バッグフィルタバケット3の内周面とフィルタバッグ2の外周面との間の隙間への濾過対象液の侵入を防止する密封機構を採用した。

【0092】従って、本実施の形態においては、シール性を出すために、端面シールのような複雑な構造のシールが不要となり、構成の簡易化、及び組み立て性の容易化を図ることができ、これに伴いコストの削減を図るこ

とが可能となる。

【0093】また、シール性を発揮するためには、端面シールを採用した場合のように、リング6に対してバッグフィルタバケット3等を押し付ける必要がない。なお、本実施の形態においては、フィルタヘッド7とリング6との間には隙間があっても何ら問題はない。

【0094】従って、上述の通り、位置規制部51付近における圧力集中やそれに伴う変形等の問題もない。

【0095】これまでの説明では、濾過装置に、沈殿物を回収する機能および浮上物を回収する機能の両者を備えた場合の構成について示したが、濾過対象液に浮上物が含まれていないような場合には、沈殿物回収機能のみを備える構成とすることも可能である。

【0096】

【発明の効果】以上説明したように、本発明により、濾過による不純物質の除去と比重差分離による不純物質の除去のいずれをも可能にすると共に、構成の簡略化を図ることが可能となった。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態に係る濾過装置の模式的断面図である。

【図2】図1中シール部分の拡大図である。

【図3】本発明の実施の形態に係る濾過装置におけるフィルタ（フィルタバッグ）の装着の様子を示す図である。

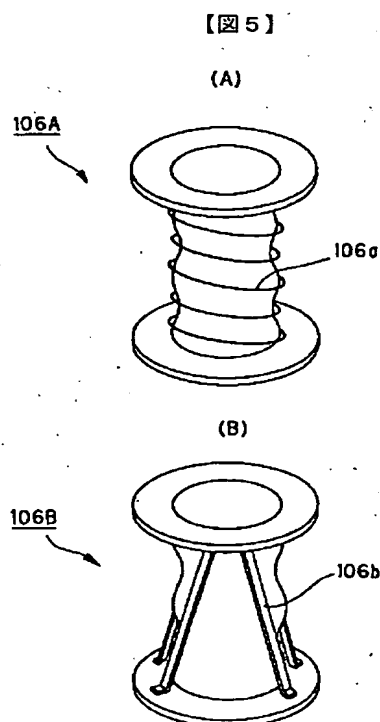
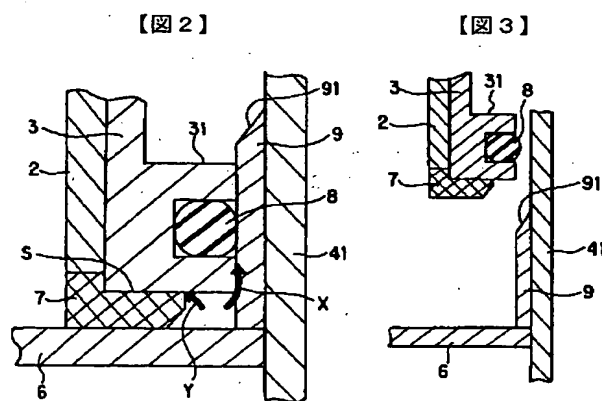
【図4】濾過分離と比重差分離のいずれも可能な濾過装置の模式的断面図である。

【図5】開口端シールの具体的な例を示す斜視図である。

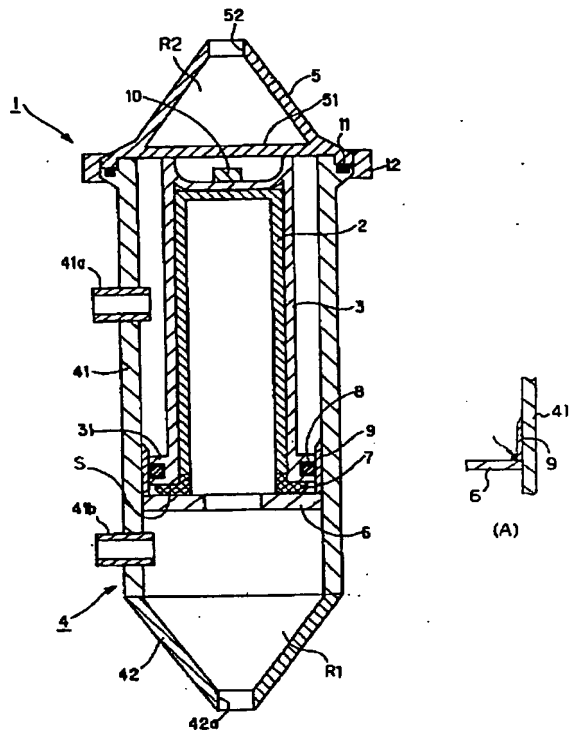
【図6】仮想技術に係る濾過装置の模式的断面図である。

【符号の説明】

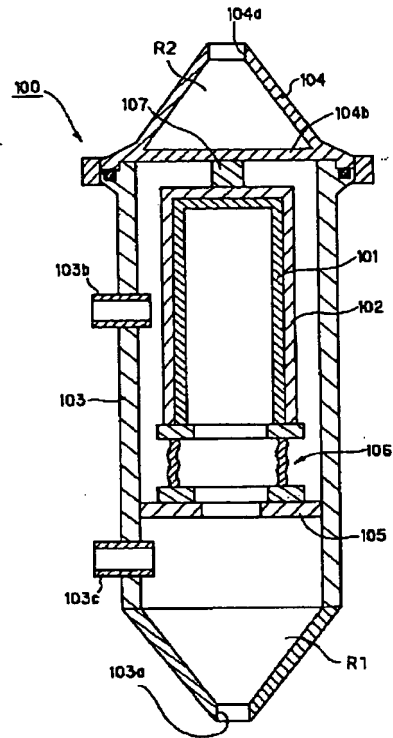
- 1 濾過装置
- 2 フィルタバッグ
- 3 バッグフィルタバケット
- 31 シールリング装着部
- 4 フィルタハウジング
- 41 本体
- 41a 流出口
- 41b 流入口
- 42 略円錐部
- 42a 開口部
- 5 ハウジング蓋
- 51 位置規制部
- 52 開口部
- 6 リング
- 7 フィルタヘッド
- 8 シールリング
- 9 スリーブ
- 91 テーパ
- 10 取っ手
- 11 シールリング
- 12 クランプ



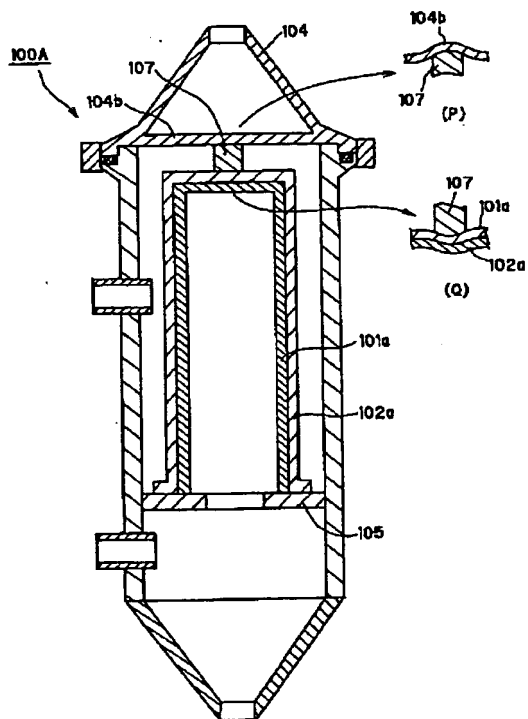
【図1】



【図4】



【図6】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 7

識別記号

F I

テーム(参考)

B 0 1 D 29/11
36/04B 0 1 D 29/14
29/10A
5 0 1 Z
5 1 0 A
5 2 0 Z
5 3 0 A

(72) 発明者 白川 博康

Fターム(参考) 4D066 AB06 BB01 BB31

神奈川県藤沢市辻堂新町4丁目3番1号
エヌオーケー株式会社内

THIS PAGE BLANK (USPTO)